

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 14 February 2001 (14.02.01)	
International application No. PCT/JP00/03746	Applicant's or agent's file reference 1686PCT
International filing date (day/month/year) 09 June 2000 (09.06.00)	Priority date (day/month/year) 10 June 1999 (10.06.99)
Applicant SAIJO, Kinji et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 10 January 2001 (10.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer R. Forax Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 1686PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/03746	International filing date (<i>day/month/year</i>) 09 June 2000 (09.06.00)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 10 June 1999 (10.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 23/12, B23K 20/00		
Applicant TOYO KOHAN CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 10 January 2001 (10.01.01)	Date of completion of this report 03 September 2001 (03.09.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/03746

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 00/03746

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Document 1: JP, 1-224184, (Toyo Kohan Co., Ltd.),
September 7, 1989

The invention set forth in Claims 1 to 6 involves an inventive step in relation to Document 1 cited in the international search report. Document 1 does not disclose "a clad plate for forming an interposer for use in the manufacture of semiconductor devices which is manufactured by pressure-welding copper foil material and nickel foil material". Moreover, the present invention provides, in the light of this feature, the useful effect of "being able to manufacture efficiently and at a low cost interposers for semiconductor devices which can be applied to minute semiconductor devices".

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/03746

VI. Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

Application No. Patent No.	Publication date (day/month/year)	Filing date (day/month/year)	Priority date (valid claim) (day/month/year)
-------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	---

*See supp.sheet

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

Kind of non-written disclosure	Date of non-written disclosure (day/month/year)	Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)
--------------------------------	--	---

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 00/03746

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: VI. 1.

JP, 2000-188455, A 04.07.00 01.10.99 16.10.98
Claims and [0025]

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2000 年 12 月 21 日 (21.12.2000)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 00/77850 A1

(51) 国際特許分類⁷: H01L 23/12, B23K 20/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/03746

(22) 国際出願日: 2000 年 6 月 9 日 (09.06.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願平11/164454 1999 年 6 月 10 日 (10.06.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋
鋼板株式会社 (TOYO KOHAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
102-8447 東京都千代田区四番町2番地12 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西條謹二 (SAIJO,

Kinji) [JP/JP]. 吉田一雄 (YOSHIDA, Kazuo) [JP/JP]. 岡
本浩明 (OKAMOTO, Hiroaki) [JP/JP]. 大澤真司 (OH-
SAWA, Shinji) [JP/JP]; 〒744-8611 山口県下松市東豊
井1296番地の1 東洋鋼板株式会社 技術研究所内 Ya-
maguchi (JP).

(74) 代理人: 太田明男 (OHTA, Akio); 〒151-0053 東京都渋
谷区代々木2丁目23番1号 ニューステイト メナー
ビル356号 太田特許事務所 Tokyo (JP).

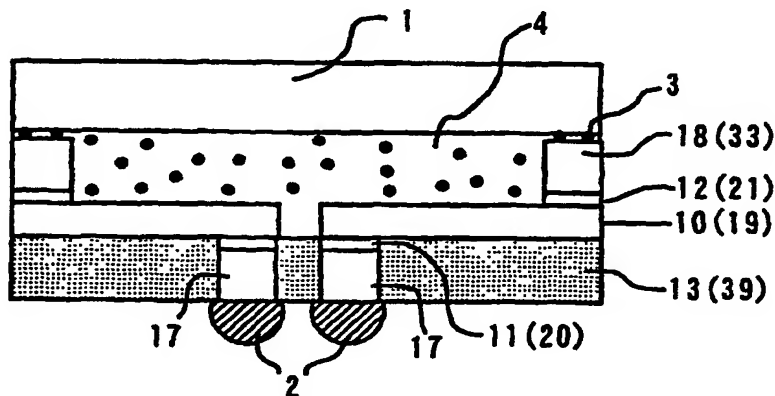
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,
LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL,
PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM,

[続葉有]

(54) Title: CLAD PLATE FOR FORMING INTERPOSER FOR SEMICONDUCTOR DEVICE, INTERPOSER FOR SEMICONDUCTOR DEVICE, AND METHOD OF MANUFACTURING THEM

(54) 発明の名称: 半導体装置用インターポザ形成用クラッド板、半導体装置用インターポザ及びそれらの製造方法



(57) Abstract: A clad plate for forming an interposer for a semiconductor device which can be manufactured at low cost and has good characteristics, an interposer for a semiconductor device, and a method of manufacturing them. Copper foil materials (19, 24, 33) forming conductive layers (10, 17, 18) and nickel plating (20, 21) forming etching stopper layers (11, 12) are formed and pressed to form a clad plate (34) for forming an interposer for a semiconductor device. Thus, a clad plate (34) for forming an interposer for a semiconductor device is manufactured. The clad plate (34) is selectively etched to form a columnar conductor (17), and an insulating layer (13) is formed on the copper foil material forming a wiring layer (10). A bump (18) for connection of a semiconductor chip and the wiring layer (10) are formed on the opposite side to the side on which the columnar conductor (17) is formed. Thus, an interposer for a semiconductor device is manufactured.

[続葉有]



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

本発明は、安価に製造することができかつ良好な特性を有する半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板、半導体装置用インターポーザ及びそれらの製造方法を提供することを目的とする。このため、導体層等10、17、18を形成する銅箔材19、24、33とエッチングストッパー層11、12を形成するニッケルめっき20、21を多層に積層すると共に圧接して半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板34を形成し、このクラッド板34を選択的にエッチングして柱状導体17を形成し、配線層10を形成する銅箔材上に絶縁層13を形成し、クラッド板の柱状導体17形成面と反対側に半導体チップ接続用のバンプ18および配線層10を形成することによって、半導体装置用インターポーザを製造する。

明 細 書

半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板、半導体装置用インターポーザ及びそれらの製造方法

5

技術分野

本発明は、半導体チップを搭載する基板となる、半導体装置用インターポーザを形成するためのクラッド板、該クラッド材を用いて製造する半導体装置用インターポーザ及びそれらの製造方法に関するものである。

10

背景技術

近年、電子機器の小型・軽量化、高機能化に伴い、それに搭載する半導体パッケージ装置にも小型化が要求され、小型の半導体パッケージ装置が開発されてきた。そして、チップサイズとほぼ同程度のサイズの半導体装置が提案されている。

15 特開平10-74807号公報にこのような半導体装置の製造方法が開示されており、その概略図を図12に示す。インターポーザ100(基板)の片面には半導体チップ101が搭載され、基板上の配線パターン102と接続されている。また、配線は、基板の厚み方向に形成されたビアホール103を通じて実装基板側へ導通がなされ、ビアホールの実装基板側には外部接続用の半田バンプ104
20 が形成されている。

以上のような構成の半導体装置において、インターポーザ両面の導通は、スルーホールを形成した後、めっき等により導電物質を充填することで行われている。しかし、微細なスルーホールの形成およびそこへのめっき形成の工程は、技術的に困難さが伴う上、比較的厚いメッキを施すことになり、コストが高くなるという課題があった。

25

本発明は、このような課題を解決しようとするものであり、安価に製造するこ

とができかつ良好な特性を有する半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板、それを用いた半導体装置用インターポーザ及びそれらの製造方法を提供することを課題とする。

5 発明の開示

本発明の半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板は、銅箔材とニッケル箔材を0.1～3%の圧下率で圧接して製造されることを特徴とする。

本発明のクラッド板は、片面又は両面にニッケルめっきを具備する銅箔材と、他の銅箔材又は片面にニッケルめっきを具備する銅箔材とを、0.1～3%の圧下率で圧接して製造されることを特徴とする。

本発明のクラッド板の他の特徴は、銅／ニッケル／銅／ニッケル／銅の5層であることである。

本発明の半導体装置用インターポーザは、前記のいずれかのクラッド板を選択的にエッチングして、半導体チップとの接続用バンパ、配線層を形成し、半導体チップと配線層の接続を、異方性導電接着剤を用いて半導体チップ接続用バンパを通じて行い、インターポーザの厚み方向の導通を、エッチングにより形成された柱状導体を介して行うことを特徴とする。

本発明の半導体装置用インターポーザの製造方法は、導体層等を形成する銅箔材とエッチングストップ層を形成するニッケル箔材又はニッケルめっきを積層すると共に0.1～3%の圧下率で圧接して半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板を形成し、クラッド板を選択的にエッチングして柱状導体を形成し、配線層を形成する銅箔材上に絶縁層を形成し、クラッド板の柱状導体形成面と反対側に半導体チップ接続用のバンパおよび配線層を形成することを特徴とする。

本発明のクラッド板の製造方法は、クラッド板を、真空槽内で銅箔とニッケル箔又はニッケルめっきの接合面を予め活性化処理した後、銅箔とニッケル箔又はニッケルめっきを積層して0.1～3%の圧下率で冷間圧接することによって

形成し、その際、活性化処理を、① $1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-2}$ Pa の極低圧不活性ガス雰囲気中で、②接合面を有する銅箔とニッケルめっきをそれぞれアース接地した一方の電極Aとし、絶縁支持された他の電極Bとの間に1～50 MHzの交流を印加してグロー放電を行わせ、③かつ、グロー放電によって生じたプラズマ中に露出される電極の面積が、電極Bの面積の1/3以下で、④スパッタエッチング処理することを特徴とする。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図2は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図3は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図4は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図5は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図6は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図7は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図8は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図9は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図10は、本発明の一実施の形態に係る半導体装置用インターポーザの製造方法の工程説明図である。図11は、クラッド板の製造装置の断面正面図である。図12は、従来の半導体装置用インターポーザの断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図1～図10に示す一実施の形態を参照して、本発明を具体的に説明する。まず、本発明の一実施の形態に係る半導体装置の構造について、図10を参

照して説明する。

図示するように、銅箔からなる配線層 10（厚み 10～100 μm が好適である）の両面にはニッケルめっきからなるエッチングストッパー層 11、12（厚み 0.1～3 μm が好適である）が接合されている。配線層 10 の半導体チップ 1 搭載側先端には、半導体チップ 1 との接続用バンプ 18（厚みは 10～100 μm が好適である）が形成されている。また、配線層の実装基板側には絶縁樹脂 13 が形成され、柱状導体 17（厚み 10～100 μm が好適である）によって実装面との導通がなされ、実装面には半田バンプ 2 が形成されている。

10 次に、上記した半導体装置用インターポーザの製造方法について説明する。まず、半導体装置用インターポーザを製造した際に内部導体層 10 となる銅箔 19（厚み 10～100 μm 好適である）の両面にエッチングストッパー層 11、12 となるニッケルめっき 20、21 を施してニッケルめっき銅箔材 22 を製造する（図 1 参照）。

15 次に、ニッケルめっき銅箔材 22 を、図 11 に示すクラッド板製造装置における巻き戻しリール 23 に巻き付ける。また、柱状導体 17 となる銅箔材 24 を巻き戻しリール 25 に巻き付ける。巻き戻しリール 23、25 からニッケルめっき銅箔材 22 と銅箔材 24 を同時に巻き戻し、その一部をエッチングチャンバ 26 内に突出した電極ロール 27、28 に巻き付け、エッチングチャンバ 26 内において、スパッタエッチング処理して活性化する。

この際、活性化処理は、本出願人が先に特開平 1-224184 号公報で開示したように、① $1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-2}$ Pa の極低圧不活性ガス雰囲気中で、② 接合面を有するニッケルめっき銅箔材 22 と銅箔材 24 をそれぞれアース接地した一方の電極 A とし、絶縁支持された他の電極 B との間に 1～50 MHz の交流電圧を印加してグロー放電を行わせ、③ かつ、前記グロー放電によって生じたプラズマ中に露出される電極の面積が、電極 B の面積の 1/3 以下で、④ スパッタエッ

チング処理することによって行う。

その後、真空槽 29 内に設けた圧延ユニット 30 によって冷間圧接し、3 層構造を有する半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板 31 を巻き取りロール 32 に巻き取る。

次に、この 3 層構造を有する半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板 31 を再度巻き戻しリール 23 に巻き付ける。また、接続用バンプ 18 となる銅箔材 33（図 1 参照）を巻戻しリール 25 に巻き付ける。巻き戻しリール 23、25 からクラッド板 31 と銅箔材 33 をそれぞれ巻き戻し、その一部をエッチングチャンバ 26 内に突出した電極ロール 27、28 に巻き付け、エッチングチャンバ 26 内において、スパッタエッチング処理され活性化する。

この場合も、活性化処理は、同様に、① $1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-2}$ Pa の極低圧不活性ガス雰囲気中で、②接合面を有する半導体装置用クラッド板 31 と銅箔材 33 をそれぞれアース接地した一方の電極 A とし、絶縁支持された他の電極 B との間に 1 ~ 50 MHz の交流を印加してグロー放電を行わせ、③かつ、前記グロー放電によって生じたプラズマ中に露出される電極の面積が、電極 B の面積の $1/3$ 以下で、④スパッタエッチング処理することによって行い、図 1 に示すように、5 層構造を有する半導体装置用クラッド板 34 を製造する。

なお、上記においては、銅箔材に予めニッケルめっきをしたものを圧接する例を説明したが、ニッケルめっきに代えて上記設備を用いて銅箔材にニッケル箔を圧接したものを用いることもできる。この場合銅箔材の両面にニッケル箔を圧接したものも適用できる。

また、上記設備を使用して圧接を繰返し行うことにより、銅／ニッケル／銅／ニッケル／銅という順番で、銅層を表裏層に設け、中間層にニッケル層を介した多層のクラッド板を製造することができる。

さらに、上記巻き戻しリールを 3 台以上設けこれらのリールに銅箔材やニッケル箔材などを設置し、3 台以上のリールから箔材の供給を同時に受けることによ

り、1回の圧接で多層構造のクラッド板を製造することができる。

半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板34を所望の大きさに切断した後、図2～図9を参照して説明する以下の工程を経て半導体装置用インターポーザを製造する。まず、図2に示すように、銅箔材24の表面にフォトレジスト膜35を形成した後、露光・現像する。

次に、図3に示すように、銅箔材24の選択エッチングを行い、銅箔材24を、柱状導体17を残して除去する。エッチング液としては、硫酸+過酸化水素水液または過硫酸アンモニウム液等を用いることが望ましい。

そして、図4に示すように、ニッケル層20を選択エッチングにより除去する。
(10) エッチング液としては、市販のNiエッチング液(例えばメルテックス社製、メルストリップN-950)を用いることが望ましい。

次に、図5に示すように、絶縁樹脂39を塗布する。絶縁樹脂39としては、例えばエポキシもしくはポリイミド樹脂等を用いることが望ましい。

そして、図6に示すように、樹脂39の表面を均一にするため、研磨を行う。
(11) このとき、柱状導体17の頭部が表面に露出するようにする。又、上記研磨の代わりに、柱状導体上の樹脂を化学的に除去して、頭部を露出させることも可能である。

さらに、図7に示すように、銅箔材33の選択エッチングを行い、銅箔材33を、柱状導体18を残して除去する。エッチング液としては、硫酸+過酸化水素水液または過硫酸アンモニウム液等を用いることが望ましい。
(20)

次に、図8に示すように、ニッケル層21を除去する。エッチング液としては、市販のNiエッチング液(例えばメルテックス社製、メルストリップN-950)を用いることが望ましい。

そして、図9に示すように、銅箔材の表面にフォトレジスト膜37を形成すると共に露光、現像を行い、塩化第二鉄や硫酸+過酸化水素等を用いて銅箔19をエッチング処理する。これにより、配線層が形成される。

図10に示すように、半導体チップ1を、導電粒子3を含む異方性導電接着剤4によって、配線層の表面に接続する。また、実装基板側の柱状導体17に対応する位置に、半田バンプ2を形成する。

産業上の利用可能性

以上説明してきたように、本発明の半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板においては、銅箔材とニッケル箔材を0.1～3%の低圧下率で圧接したり、片面又は両面にニッケルめっきを具備する銅箔材と、他の銅箔材又は片面にニッケルめっきを具備する他の銅箔材を積層した状態で、0.1～3%の低圧下率で圧接する。このため、接合界面のストレスを低く抑えることによって接合界面の平坦度を保持でき、かつ、加工性回復のための熱処理も不要であるため界面に合金金属は生成しないので、選択エッチング性に優れた半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板を製造することができる。

本発明の半導体装置用インターポーザにおいては、上記した半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板を、選択的にエッチングして、半導体チップとの接続用バンプ、配線層を形成し、インターポーザの厚み方向の導通を、エッチングにより形成された柱状導体を介して行うようにしているので、小型半導体装置に対応できる半導体装置用インターポーザを、効率よく安価に製造することができる。また、半導体チップと配線層の接続を、導電粒子を含む異方性導電接着剤を用いて半導体チップ接続用バンプを通じて行うようにしているので、半導体チップ上にバンプを形成する必要がなく、半導体装置の低コスト化が図れる。

本発明の半導体装置用インターポーザの製造方法においては、導体層を形成する銅箔とエッチングストップ層を形成するニッケルめっきを積層すると共に圧接して半導体装置用クラッド板を形成し、クラッド板を選択的にエッチングして柱状導体を形成し、配線層を形成する銅箔材上に絶縁層を形成し、クラッド板の柱状導体形成面と反対側に半導体チップ接続用のバンプおよび配線層を形成するこ

とによって半導体装置用インターポーザを製造するようにしているので、小型半導体装置に対応できる半導体装置用インターポーザを効率よくかつ安価に製造することができる。

本発明の半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板の製造方法においては、
5 クラッド板を真空槽内で銅箔とニッケルめっきの接合面を予め活性化処理した後、銅箔とニッケルめっきを積層して0.1～3%の低圧下率で冷間圧接することによって形成するようにしたので、接合界面のストレスを低く抑えることによって接合界面の平坦度を保持でき、かつ、加工性回復のための熱処理も不要であり界面に合金層が生成しないので、選択エッチング性に優れた半導体装置用インター
10 ポーザ形成用クラッド板を製造することができる。

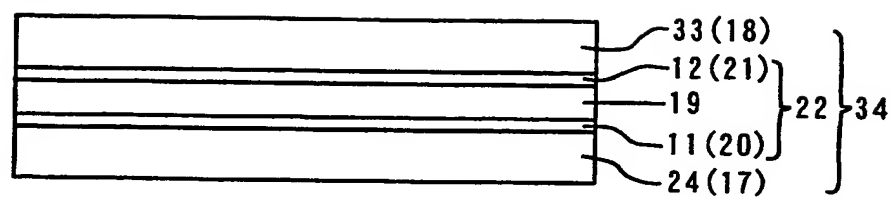
請 求 の 範 囲

1. 銅箔材とニッケル箔材を0.1～3%の圧下率で圧接して製造される半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板。
2. 片面又は両面にニッケルめっきを具備する銅箔材と、他の銅箔材又は片面にニッケルめっきを具備する銅箔材とを、0.1～3%の圧下率で圧接して製造される半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板。
3. 前記クラッド板が、銅／ニッケル／銅／ニッケル／銅の5層である請求項1又は2のクラッド板。
4. 請求項1～3のいずれかに記載のクラッド板を選択的にエッチングして、半導体チップとの接続用バンプ、配線層を形成し、半導体チップと配線層の接続を、異方性導電接着剤を用いて半導体チップ接続用バンプを通じて行うようにし、インターポーザの厚み方向の導通を、エッチングにより形成された柱状導体を介して行う、半導体装置用インターポーザ。
5. 導体層等を形成する銅箔材とエッチングストップ層を形成するニッケル箔材又はニッケルめっきを積層すると共に0.1～3%の圧下率で圧接して半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板を形成し、該クラッド板を選択的にエッチングして柱状導体を形成し、配線層を形成する銅箔材上に絶縁層を形成し、該クラッド板の柱状導体形成面と反対側に半導体チップ接続用のバンプおよび配線層を形成することを特徴とする半導体装置用インターポーザの製造方法。
6. 前記半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板は、真空槽内で前記銅箔と前記ニッケル箔又はニッケルめっきの接合面を予め活性化処理した後、前記銅箔と前記ニッケル箔材又はニッケルめっきを積層して0.1～3%の圧下率で冷間圧接することによって形成し、その際、前記活性化処理を、① $1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-2}$ Paの極低圧不活性ガス雰囲気中で、②接合面を有する前記銅箔と前記ニッケルめっきをそれぞれアース接地した一方の電極Aとし、絶縁支持された

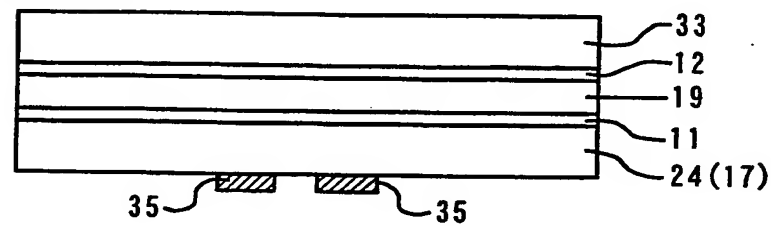
他の電極Bとの間に1～50 MHzの交流を印加してグロー放電を行わせ、③かつ、前記グロー放電によって生じたプラズマ中に露出される電極の面積が、電極Bの面積の1／3以下で、④スパッタエッチング処理することによって行うようにしたことを特徴とする請求項1～3記載のいずれかに記載の半導体装置用インターポーザ形成用クラッド板の製造方法。

1 / 5

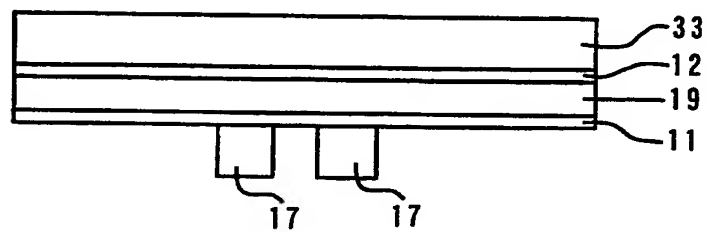
第1図



第2図

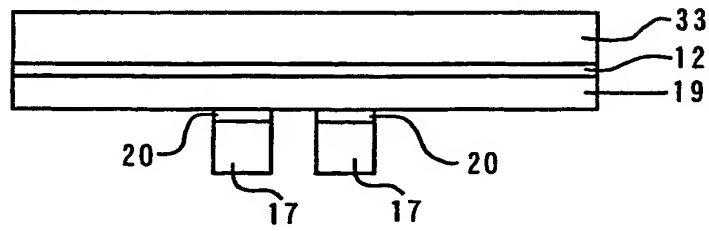


第3図

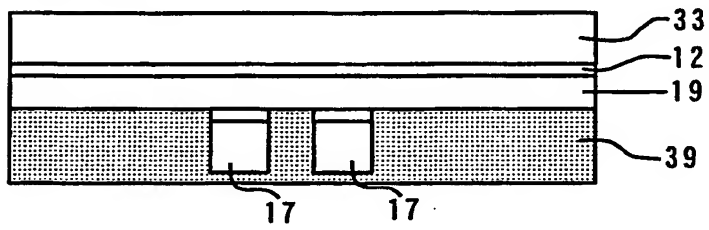


2 / 5

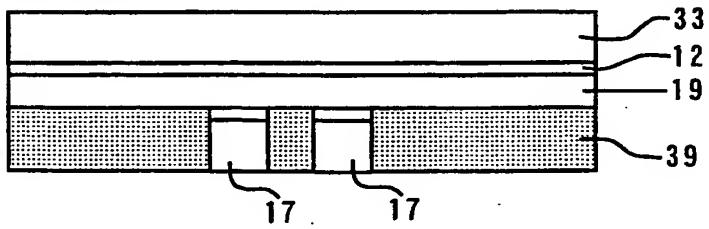
第4図



第5図

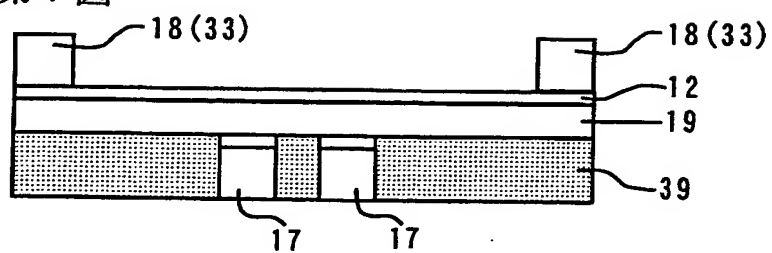


第6図

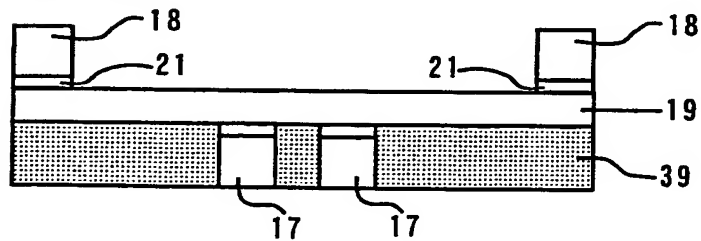


3 / 5

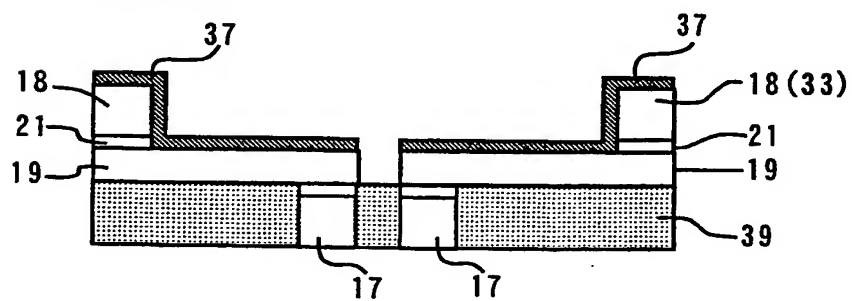
第 7 図



第 8 図

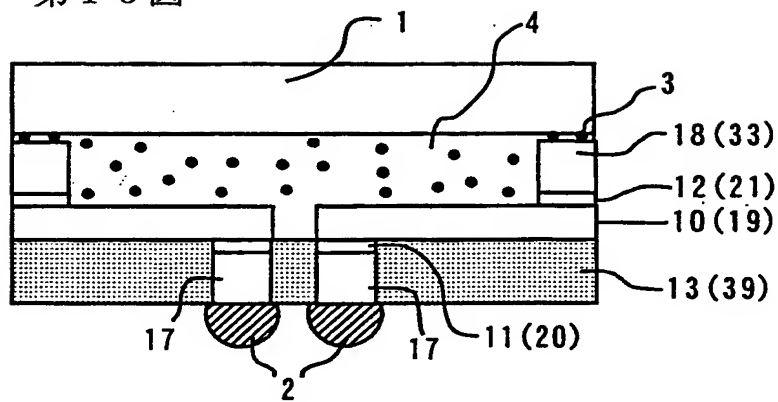


第 9 図



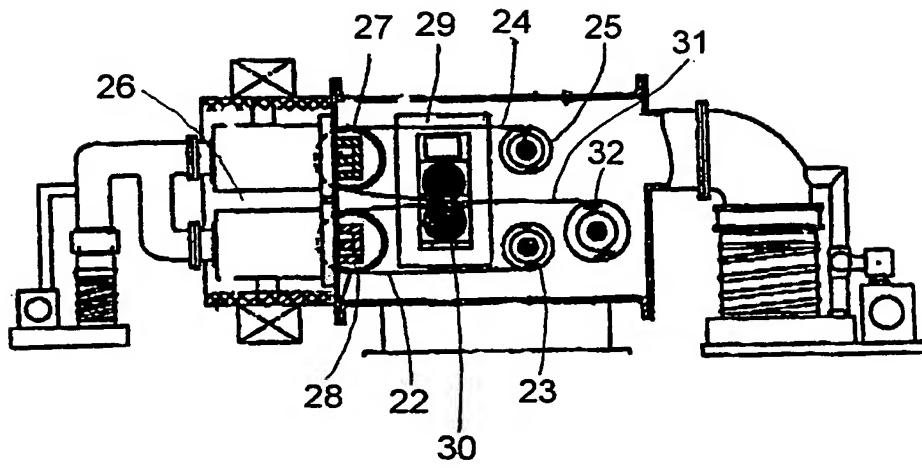
4 / 5

第 10 図

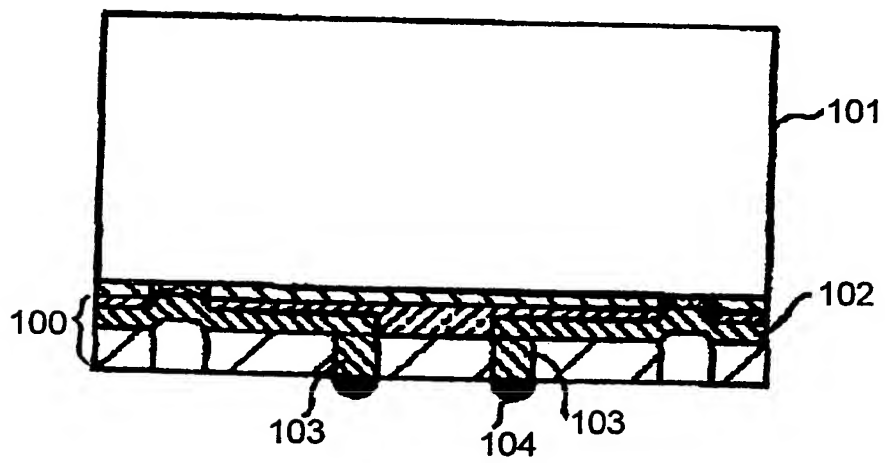


5 / 5

第 1 1 図



第 1 2 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03746

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01L23/12, B23K20/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01L23/12, B23K20/00-20/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
EX	JP, 2000-188455, A (Hitachi Metals, Ltd.), 04 July, 2000 (04.07.00), Claims; [0025] (Family: none)	1-2
A	JP, 1-224184, A (Toyo Kohan Co., Ltd.), 07 September, 1989 (07.09.89) (Family: none)	6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 August, 2000 (07.08.00)

Date of mailing of the international search report
22 August, 2000 (22.08.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ H01L23/12, B23K20/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ H01L23/12, B23K20/00-20/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
EX	JP, 2000-188455, A (日立金属株式会社) 4. 7月. 2000 (04. 07. 00) 特許請求の範囲及び【0025】 (ファミリーなし)	1-2
A	JP, 1-224184, A (東洋鋼板株式会社) 7. 9月. 1989 (07. 09. 89) (ファミリーなし)	6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07. 08. 00

国際調査報告の発送日

22.08.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 永一

4R

9539

電話番号 03-3581-1101 内線 3469

特 許 協 力 条 約

発信人 日本国特許庁 (国際予備審査機関)

出願人代理人

太田 明男

あて名

〒 151-0053

東京都渋谷区代々木2丁目23番1号
ニュー ステイト メナービル356号
太田特許事務所

股

PCT

国際予備審査報告の送付の通知書

(法施行規則第57条)
[PCT規則71.1]

発送日
(日.月.年)

11.09.01

出願人又は代理人
の書類記号

1686PCT

重要な通知

国際出願番号

PCT/JPO0/03746

国際出願日

(日.月.年) 09.06.00

優先日

(日.月.年) 10.06.99

出願人 (氏名又は名称)

東洋鋼板株式会社

1. 国際予備審査機関は、この国際出願に関して国際予備審査報告及び付属書類が作成されている場合には、それらをこの送付書とともに送付することを、出願人に通知する。
2. 国際予備審査報告及び付属書類が作成されている場合には、すべての選択官庁に通知するために、それらの写しを国際事務局に送付する。
3. 選択官庁から要求があったときは、国際事務局は国際予備審査報告 (付属書類を除く) の英語の翻訳文を作成し、それをその選択官庁に送付する。
4. 注 意

出願人は、各選択官庁に対し優先日から30月以内に (官庁によってはもっと速く) 所定の手続 (翻訳文の提出及び国内手数料の支払い) をしなければならない (PCT39条 (1)) (様式PCT/IB/301とともに国際事務局から送付された注を参照)。

国際出願の翻訳文が選択官庁に提出された場合には、その翻訳文は、国際予備審査報告の付属書類の翻訳文を含まなければならない。

この翻訳文を作成し、関係する選択官庁に直接送付するのは出願人の責任である。

選択官庁が適用する期間及び要件の詳細については、PCT出願人の手引き第II巻を参照すること。

名称及びあて名

日本国特許庁 (IPEA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員

特 許 庁 長 官

4R

9265

電話番号 03-3581-1101 内線 6362

様式PCT/IPEA/416 (1992年7月)

(添付用紙の注意書きを参照)

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 1686PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/03746	国際出願日 (日.月.年) 09.06.00	優先日 (日.月.年) 10.06.99
国際特許分類(IPC) Int. Cl. H01L23/12 B23K20/00		
出願人(氏名又は名称) 東洋鋼飯株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☒ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 10.01.01	国際予備審査報告を作成した日 03.09.01	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 坂本 薫昭	4R 9265
	電話番号 03-3581-1101 内線 6362	

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書類と共に提出されたもの

☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書類と共に提出されたもの

☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書類と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書類と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1-6 有
請求の範囲 無

進歩性 (IS)

請求の範囲 1-6 有
請求の範囲 無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲 1-6 有
請求の範囲 無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1: JP 1-224184 A (東洋鋼板株式会社) 07. 9月. 1989

請求の範囲1~6に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1に対して進歩性を有する。文献1には「銅箔材とニッケル箔材を0.1~3%の圧下率で圧接して製造される半導体製造用インターポーザ形成用クラッド板」が記載されておらず、一方、本願発明はそれにより「小型半導体装置に対応できる半導体装置用インターポーザを、効率よく安価に製造することができる」という有利な効果を発揮する。



VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2000-188455 A	04. 07. 00	01. 10. 99	16. 10. 98

特許請求の範囲及び【0025】

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03746

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01L23/12, B23K20/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H01L23/12, B23K20/00-20/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
EX	JP, 2000-188455, A (Hitachi Metals, Ltd.), 04 July, 2000 (04.07.00), Claims; [0025] (Family: none) -AA	1-2
A	JP, 1-224184, A (Toyo Kohan Co., Ltd.), 07 September, 1989 (07.09.89) (Family: none) -AB	6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 August, 2000 (07.08.00)

Date of mailing of the international search report
22 August, 2000 (22.08.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



100

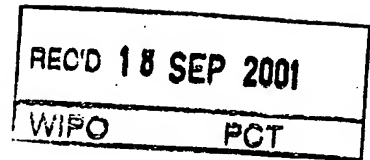
100

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]



出願人又は代理人 の書類記号 1686PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/03746	国際出願日 (日.月.年) 09.06.00	優先日 (日.月.年) 10.06.99
国際特許分類(IPC) Int. Cl. 7 H01L23/12 B23K20/00		
出願人(氏名又は名称) 東洋鋼板株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で _____ ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

I ☒ 国際予備審査報告の基礎

II ☐ 優先権

III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成

IV ☐ 発明の単一性の欠如

V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明

VI ☒ ある種の引用文献

VII ☐ 国際出願の不備

VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 10.01.01	国際予備審査報告を作成した日 03.09.01	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 坂本 薫昭 電話番号 03-3581-1101 内線 6362	4R 9265

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲	1-6	有
請求の範囲		無

進歩性(IS)

請求の範囲	1-6	有
請求の範囲		無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲	1-6	有
請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 1-224184 A (東洋鋼板株式会社) 07. 9月. 1989

請求の範囲1~6に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1に対して進歩性を有する。文献1には「銅箔材とニッケル箔材を0.1~3%の圧下率で圧接して製造される半導体製造用インターポーザ形成用クラッド板」が記載されておらず、一方、本願発明はそれにより「小型半導体装置に対応できる半導体装置用インターポーザを、効率よく安価に製造することができる」という有利な効果を発揮する。

VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2000-188455 A	04.07.00	01.10.99	16.10.98

特許請求の範囲及び【0025】

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

